

IP No. 07

친환경 농자재

## 신규 식물 생장촉진 미생물 및 이의 용도

경희대 발견 신규 균주 — Paenibacillus 용인엔시스의 배양물·혼합물로 식물 생장촉진 + 식물병 방제를 동시 수행하는 친환경 미생물제

보유기관

**경희대학교**

# 한눈에 보는 요약

기술 핵심·시장 의미·발전 가능성을 5분 안에 파악

“ 한 군주가 식물을 키우면서 병해를 막는다 — 경희대 발견 신규 미생물 *Paenibacillus* 용인엔시스

<p>후속 특허 가능성</p> <p>★★★★</p> <p>상</p> <p>조성물·용도·방법·시스템</p>	<p>활용 확장성</p> <p>★★★★</p> <p>다양</p> <p>작물·병원균·종자 확장</p>	<p>사업화 가능성</p> <p>★★★★</p> <p>즉시</p> <p>등록 완료</p>	<p>검증 데이터</p> <p>★★★★☆</p> <p>보강 권장</p> <p>정량 데이터 미공개</p>	<p>실험 접근성</p> <p>★★★★</p> <p>높음</p> <p>미생물·발효</p>	<p>시장 매력도</p> <p>★★★★</p> <p>매력</p> <p>친환경 미생물제 급성장</p>
--	---	---	---	---	---

## 어떤 기술인가

- 경희대 발견 신규 군주 *Paenibacillus* 용인엔시스
- 식물 생장촉진 + 식물병 방제 동시 효과
- 특허 등록 완료 (KR101720658B1) — 기술이전 즉시 가능

## 왜 지금 중요한가

- 글로벌 건강기능식품 시장 **매년 8% 성장**
- 탄소중립 + 친환경 농업 의무화 — **화학 비료·농약 대체 시장 급성장**
- 실험실에서도 시제품 만들기 가능

## 어디까지 갈 수 있나

- 군주 라이선스 → 군주 복합화 → 종자 코팅 → 스마트팜 결합 등 **4가지 발전 방향**
- 새 특허 출원 기회 다수 (조성물·용도·방법·시스템)
- 뒤 카드에서 출발점 3종 + 더 큰 가능성 안내

## 더 알아보기

› [Google Patents — KR101720658B1](#)

한국어 지원, 특허 명세서 직접 열람

› [경희대 산학협력단](#)

기술이전·라이선스 문의처

› [KIPRIS 한국 특허정보](#)

검색창에 KR101720658B1 입력

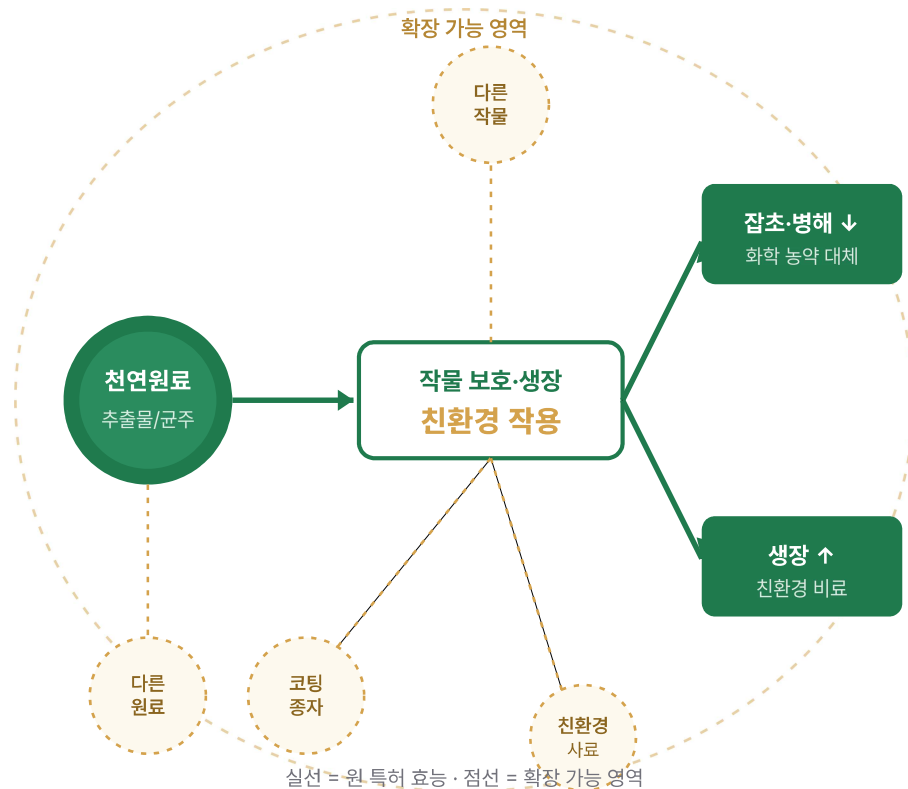
› [KIPRIS 특허 검색](#)

군주 분양 정보 안내

▲ KCTC 군주 등록번호는 본 카드에 미명시 — 정확한 분양 신청 시 **챌린지 사무국 문의 필요**

# 한 균주가 생장촉진과 병해 방제를 동시에 하는 이유

신규 균주의 다중 기능 — 다른 작물·다른 병원균·균주 복합으로 확장 가능성이 핵심



## ■ 메커니즘

- Paenibacillus 용인엔시스 → 뿌리 주변 토양 환경 개선 → **생장 호르몬 분비·양분 흡수** ↑
- 균주가 분비하는 항균 물질이 식물 병원균 억제 — 토양 정착성 우수
- 식물 생장촉진 + 식물병 방제 동시 작용 — 단일 균주 복합 기능 구조

## ■ 단일 효능 프로바이오틱스 대비 차별점

구분	일반 미생물제	Paenibacillus 용인엔시스
주요능	단일 효능	생장촉진 + 병해 방제 동시
청구항 범위	단일 기능	생장+방제 이중 효능 명시

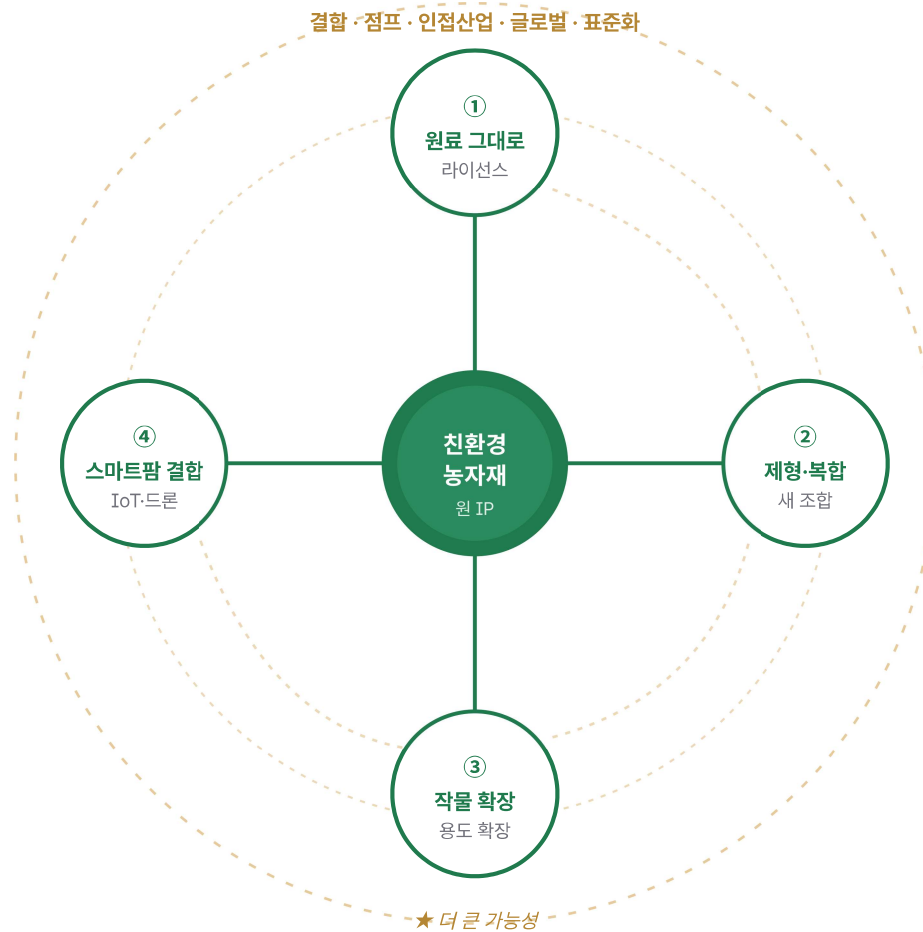
### 메커니즘이 시사하는 더 큰 가능성

균주의 다중 기능 메커니즘은 단일 작물을 넘어 **다양한 작물(벼·옥수수·과수·시설채소)**, 다른 식물 병원균, 균주 복합화, 코팅 종자, 친환경 비료, 친환경 사료 같은 인접 영역에도 활용 여지가 있음.

어느 효능 영역에 주목하느냐가 IP의 응용 범위를 가름.

# 균주 라이선스에서 시작해 여러 방향으로 키워갈 수 있음

아래 4가지는 대표적인 예시 — 출발점으로 삼은 후 자유로운 결합·점프·재설계 가능



## 방향 ①

### 균주를 그대로 활용

균주 라이선스로 일반 프로바이오틱스 제품 (요거트·캡슐·분말)

라이선스 기반

## 방향 ②

### 균주 복합화 설계

Paenibacillus와 다른 유익균 (Bacillus·Trichoderma) 복합 — 작물별·병원균별 맞춤 친환경 미생물제

조성물 특허 출원 가능

## 방향 ③

### 다른 작물·병원균 확장

벼·옥수수·과수·시설채소 등 다른 작물 / 다른 식물 병원균 — 별도 용도발명 출원 가능

용도발명 출원 가능

## 방향 ④

### 스마트팜·코팅 종자 결합

균주 코팅 종자, 정밀 미생물 살포 시스템, 토양 미생물 모니터링 AI

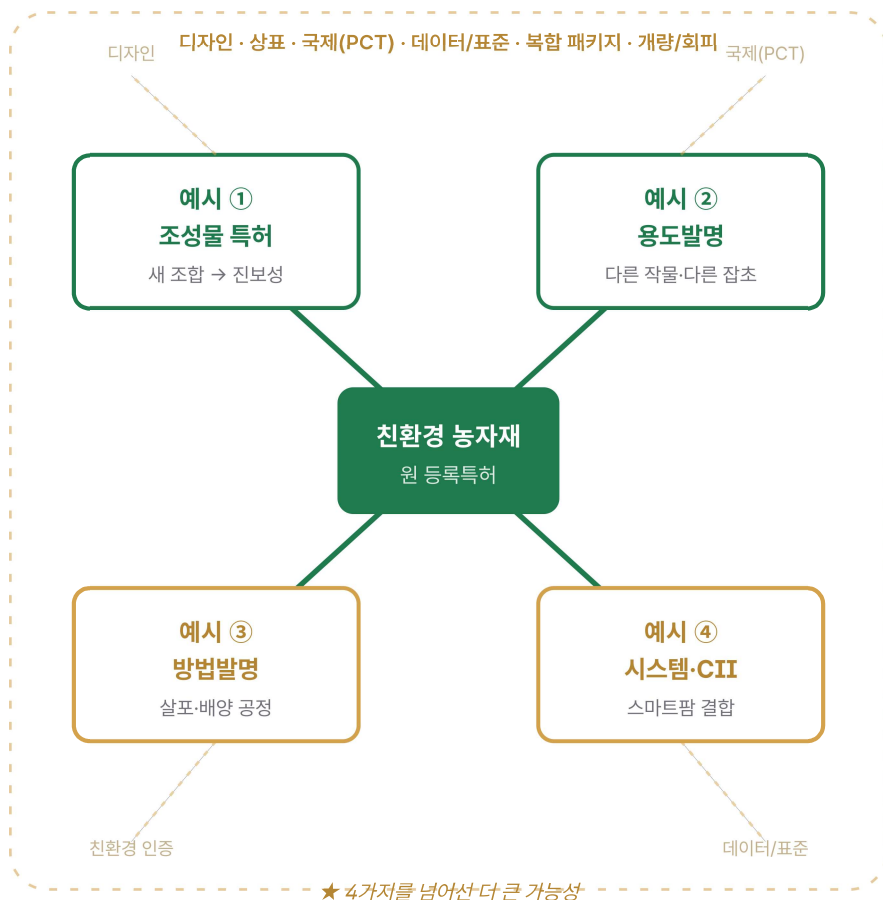
시스템·CII 출원 가능

## ★ 더 큰 가능성

- ▶ **방향 결합** — 균주 복합화와 코팅 종자를 묶은 ② × ④ 형태의 새 BM
- ▶ **단계 점프** — 라이선스 단계를 건너뛰고 처음부터 디지털 플랫폼으로
- ▶ **응용 영역 점프** — 농작물 → 잔디·화훼·산림·수경재배 등 새 영역으로
- ▶ **인접 산업 결합** — 비료 → 친환경 사료 첨가제·종자 코팅·토양 개량제로
- ▶ **글로벌·표준화** — 친환경 미생물제 등록·OECD/EU 표준화·균주 데이터 자산화

# 한 IP에서 뻗어나가는 후속 특허, 대표적인 예시

아래 4가지는 가장 흔한 출원 경로 — 참가팀 아이디어에 따라 디자인 특허·국제 출원·표준화 등 다른 출원 유형도 열린 영역



## 예시 ①

### 조성물 특허

- 다른 유익균(Bacillus-Trichoderma) 복합
- 식물 면역 강화 성분 시너지
- 천연 추출물 결합

새 조합 → 별도 조성물 특허 출원 가능

## 예시 ②

### 용도발명

- 다른 작물 (벼·옥수수·과수)
- 다른 식물 병원균·해충
- 화훼·산림 (별도 용도)

원 청구항 밖 새 질환·새 종으로 가면 용도 발명

## 예시 ③

### 방법발명

- 균주 배양·발효 최적화
- 건조·코팅 안정화 방법
- 토양 정착성 강화 공정

방법 진보성 입증 비교적 수월한 영역

## 예시 ④

### 시스템·CII

- 토양 미생물 분석 AI
- 정밀 미생물 살포 시스템
- 농가 작물 진단 플랫폼

기술적 특징이 있는 시스템이면 출원 가능

## ★ 더 큰 가능성

- › 디자인 특허 — 미생물제 패키지·살포 디바이스·코팅 종자 디자인 독창성
- › 상표·브랜드 IP — 제품·서비스 브랜드 자산화
- › 국제 출원 (PCT) — 글로벌 친환경 미생물제 시장 핵심 카드
- › 데이터·표준 IP — 균주 생장촉진·방제 활성 데이터 산업 표준화
- › 복합 권리 패키지 — 예시들을 묶은 IP 포트폴리오로 라이선스 가치를 높이는 길

어떤 BM을 짜느냐에 따라 어떤 예시든 결합하거나 새로 만들 수 있음.

# 같은 IP라도 어디서 출발하느냐에 따라 전혀 다른 길이 열림

아래 3가지는 출발점 예시 — 참가팀의 조합·변형·새 출발점 설계 자유

## 출발점 A

### 친환경 미생물제

활용 방향	방향 ① + ②
핵심 제품	작물별 친환경 미생물 비료·방제제
후속 특허	조성물 (예시 ①)
참고 컨셉	누구나 이해 쉬운 BM

#### ★ 더 큰 가능성

- › 글로벌 수출 / FDA·EFSA 인증
- › 벼·옥수수·과수 라인 확장
- › 친환경 미생물제 등록

## 출발점 B

### 코팅 종자 라인

활용 방향	방향 ② + ③
핵심 제품	균주 코팅 종자·정밀 토양 개량제
후속 특허	조성물 + 방법 (① + ③)
참고 컨셉	친환경·정밀농업 농가 타겟

#### ★ 더 큰 가능성

- › 종자 회사·농협 협력
- › 친환경 인증 농가 패키지
- › 유기농·스마트팜 통합 솔루션

## 출발점 C

### 스마트팜 솔루션

활용 방향	방향 ③ + ④
핵심 제품	토양 미생물 분석 AI·정밀 살포 시스템
후속 특허	방법 + 시스템 (③ + ④)
참고 컨셉	디지털 헬스 얼리어답터

#### ★ 더 큰 가능성

- › 토양 미생물 데이터 표준화
- › 글로벌 SaaS 플랫폼화
- › 드론·IoT 결합 자동 살포

세 출발점은 "정답"이 아님. 마음껏 변형하거나, 다섯 번째 출발점을 새로 그려도 됨 — 챌린지의 묘미는 출발점에서 어디로 진화시키느냐에 있음.

## 시장 컨텍스트 — 큰 흐름

- 탄소중립 + 친환경 농업 의무화 — 그 안에서 화학 비료·농약 대체 시장 가장 빠른 성장세
- 인접 메가 트렌드: 친환경 농자재·유기농·정밀 농업·기후 적응·종자 코팅·토양 미생물
- 한국: 친환경 인증 농가 확대 + 화학 비료 사용 규제 강화 동반 부상
- 글로벌: Bio-fertilizers·Bio-pesticides 시장 — 미생물 유래 농자재 차세대 핵심 영역 부상 중

## 챌린지 도전 안내 (선택 자유)

- 빠르게 출발하고 싶은 팀 → 출발점 A
- 깊이 있는 BM을 짜고 싶은 팀 → 출발점 B 또는 C
- 아예 새로운 출발점을 설계하고 싶은 팀 → 카드 1~4를 출발점 삼아 본인만의 길을 그려나감